

1
APR 16 2005
05 DEC 2005

Verfahren und Tester zum Bestimmen einer Fehlerrate eines
Mobilfunkgeräts bei variabler Blockzuordnung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Tester zum
5 Bestimmen einer Fehlerrate eines Mobilfunkgeräts bei einer
Datenübertragung mit variabler Blockzuordnung.

Der prinzipielle Aufbau eines bekannten GSM-
Mobilfunksystems, wie es z.B. in "Digitale
10 Mobilfunksysteme", Dr.-Ing. Klaus David und Dr.-Ing.
Thorsten Benkner, B. G. Teubner Stuttgart 1996, Seite 326
bis 341, beschrieben ist, ist stark vereinfacht in Fig. 5
dargestellt. In einem solchen nach dem GSM-Standard
aufgebauten Mobilfunksystem kommuniziert ein
15 Mobilfunkgerät, welches sich beispielsweise in dem in der
Fig. 5 dargestellten Fahrzeug 1 befindet, mit einer
Basisstation 2.

Zur Übertragung von Informationen zwischen der
20 Basisstation 2 und dem Mobilfunkgerät wird von der
Basisstation 2 ein Downlink-Signal 3 an das Mobilfunkgerät
und von dem Mobilfunkgerät ein Uplink-Signal 4 zurück zur
Basisstation 2 gesendet. Um das Downlink-Signal 3 und das
Uplink-Signal 4 voneinander zu trennen, werden beide
25 Signale mit unterschiedlichen Trägerfrequenzen gesendet
(FDD, Frequency Division Duplex).

Die Übertragung von Informationen in dem Downlink-Signal 3
und in dem Uplink-Signal 4 erfolgt nicht kontinuierlich,
30 sondern in so genannten Bursts, wobei jeweils acht solcher
Bursts eines Downlink-Signals 3 oder eines Uplink-Signals
4 zusammen einen Rahmen (Frame) bilden. Ein solcher
Downlink-Rahmen ist in der Fig. 5 mit dem Bezugszeichen 5
und der entsprechende Uplink-Rahmen mit dem Bezugszeichen
35 6 bezeichnet, wobei jeder einzelne Burst in jeweils einem
Zeitschlitz eines Rahmens übertragen wird. Die
Zeitschlitze sind fortlaufend von 0 bis 7 durchnummeriert.
Der Downlink-Rahmen 5 wird mit einer ersten Trägerfrequenz

Entsprechende Zeitschlitzte vier aufeinander folgender Rahmen des Downlink-Signals 3 bzw. des Uplink-Signals 4 bilden zusammen einen Übertragungsblock des betreffenden Übertragungskanal. Für jeweils einen Übertragungsblock, welcher von der Basisstation gesendet wird, wird mit Hilfe eines Adresssignals ADR festgelegt, an welches der in demselben Übertragungskanal mit der Basisstation kommunizierenden Mobilfunkgeräte der Übertragungsblock von der Basisstation gesendet wird.

In Fig. 6 ist ein solches System wiederum stark vereinfacht dargestellt. Gezeigt sind insgesamt acht Mobilfunkgeräte 7 die gemeinsam einen Übertragungskanal nutzen, um mit der Basisstation 2 zu kommunizieren. Das bedeutet, dass ein bestimmter Zeitschlitz der Downlink-Rahmen 5 und der Uplink-Rahmen 6 für die Übertragung von Informationen zwischen den Mobilfunkgeräten 7 und der Basisstation 2 genutzt wird. Um in einem Übertragungsblock Daten von der Basisstation 2 an ein bestimmtes Mobilfunkgerät 8 zu senden, wird in jedem Übertragungsblock des Downlink-Signals 9 ein Adresssignal ADR gesendet, welches jeweils ein bestimmtes Mobilfunkgerät 8 adressiert. Durch Auswerten des Adresssignals ADR erkennt das Mobilfunkgerät 8, dass die in dem Übertragungsblock enthaltenen Informationen an dieses Mobilfunkgerät gesendet werden. Die übrigen Mobilfunkgeräte 7 erkennen das Adresssignal ADR nicht als das eigene und Verwerfen die Informationen des Übertragungsblocks. In welchen der Übertragungsblöcke die Mobilfunkgeräte 7 überhaupt ein Adresssignal ADR auswerten, wird jedem Mobilfunkgerät 7 beispielsweise beim Verbindungsaufbau von der Basisstation 2 mitgeteilt.

Mobilfunkgeräte sind dabei alle Teilnehmer-Endgeräte, die mit der Basisstation 2 kommunizieren. Die von dem Mobilfunkgerät 8 empfangenen Daten eines Übertragungsblocks werden mit Hilfe beispielsweise einer Prüfsumme auf Richtigkeit überprüft. Für jeden der

Mobilfunkgerät gesendet, wobei ermittelt wird, ob das Mobilfunkgerät diese Übertragungsblöcke korrekt empfangen und ausgewertet hat. Es wird dabei die Anzahl der nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke, die das zu
5 testende Mobilfunkgerät adressierten, aus der jeweils zurückgesendeten Kennzeichnung "ack" oder "nack" ermittelt und aus dieser Anzahl die Fehlerrate des Mobilfunkgeräts bestimmt.

10 Bei der Auswertung der in einem Übertragungsblock enthaltenen Daten ist das Mobilfunkgerät einem besonders großen Stress unterworfen, wenn sämtliche gesendeten Übertragungsblöcke ein Adresssignal ADR enthalten, welches das zu testende Mobilfunkgerät adressiert. Erfindungsgemäß
15 wird daher die Anzahl derjenigen Übertragungsblöcke eines Multiblocks festgelegt, die das zu testende Mobilfunkgerät adressieren. Ein Multiblock besteht dabei aus einer festen Anzahl aufeinander folgender Übertragungsblöcke eines Übertragungskanal. Durch dieses variable Festlegen der
20 Anzahl an Übertragungsblöcken mit einem Adresssignal ADR, das das zu testende Mobilfunkgerät adressiert, lässt sich gezielt der Stress für das zu testende Mobilfunkgerät beeinflussen. Damit sind beispielsweise auch Auswertungen hinsichtlich eines Anstiegs der Fehlerrate mit zunehmendem
25 Stress möglich.

Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen Testers.

30

In der nachfolgenden Beschreibung wird die Erfindung anhand der Zeichnung im Detail erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines von einer
35 Basisstation an ein Mobilfunkgerät übertragenen Signals,

beispielhaft dargestellt. Ein erster Übertragungsblock 11.0 (B_{00}) wird beispielsweise aus den Zeitschlitzten mit der Nummer 0 der vier Rahmen 9.1 bis 9.4 gebildet.

- 5 Ein zweiter Übertragungsblock 12.0 (B_{01}) wird dementsprechend durch die Zeitschlitzte mit der Nummer 1 in denselben Rahmen 9.1 bis 9.4 gebildet, während der dritte im Beispiel dargestellte Übertragungsblock 13.0 (B_{02}) durch die Zeitschlitzte mit der Nummer 2 in den Rahmen 9.1
10 bis 9.4 gebildet wird.

- Entsprechend werden durch die Rahmen 9.5, 9.6, 9.7 und 9.8 mit den Zeitschlitzten der Nummern 0, 1 und 2 die drei weiteren Übertragungsblöcke B_{10} , B_{11} und B_{12} gebildet. Wie
15 bereits einleitend ausgeführt wurde, bilden entsprechende Zeitschlitzte aufeinander folgender Rahmen 9.1 bis 9.8 einen Übertragungskanal, in dem ein Mobilfunkgerät mit einer Basisstation kommuniziert. In dem dargestellten Beispiel sind also jeweils zwei aufeinander folgende
20 Übertragungsblöcke 11.0 (B_{00}) und 11.1 (B_{10}) für einen ersten Übertragungskanal, 12.0 (B_{01}) und 12.1 (B_{11}) für einen zweiten Übertragungskanal und 13.0 (B_{02}) und 13.1 (B_{12}) für einen dritten Übertragungskanal dargestellt.

- 25 Die Kommunikation zwischen einem Mobilfunkgerät und der Basisstation 2 ist dabei nicht auf einen einzelnen solchen Übertragungskanal beschränkt. Vielmehr kann zur Erhöhung von zwischen dem Mobilfunkgerät und der Basisstation 2 übertragbaren Datenmengen eine beliebige Anzahl von
30 Zeitschlitzten 0 bis 7 der Rahmen 9.1 bis 9.8 zu Kommunikation zwischen dem Mobilfunkgerät und der Basisstation 2 genutzt werden. Die Anzahl der Zeitschlitzte 0 bis 7, in denen ein Mobilfunkgerät mit der Basisstation 2 kommuniziert, kann also zwischen einem und allen 8
35 Zeitschlitzten 0 bis 7 eines Rahmens variieren.

Zum Beispiel könnten alle drei in der Fig. 1 dargestellten Übertragungskanäle mit den Übertragungsblöcken 11.0 und 11.1 des ersten Übertragungskanals, den

Mobilfunkgerät auf Anfrage durch die Basisstation an die Basisstation zurückgesendet werden, ausgewertet.

Erfindungsgemäß wird beispielsweise für den
5 Übertragungskanal 14 die Anzahl derjenigen
Übertragungsblöcke 14.0 bis 14.11, in denen die
Basisstation 2 an das zu testende Mobilfunkgerät sendet,
variabel zwischen lediglich einem der Übertragungsblöcke
14.0 bis 14.11 und einem Maximum von allen zwölf
10 Übertragungsblöcken 14.0 bis 14.11 eines Multiblocks des
Übertragungskanals 14 festgelegt. Damit lässt sich der
Stress, dem das zu testende Mobilfunkgerät ausgesetzt
wird, gezielt beeinflussen.

15 Während durch lediglich vereinzelt das zu testende
Mobilfunkgerät adressierende Übertragungsblöcke eine
lediglich geringe Belastung für das zu testende
Mobilfunkgerät entsteht, da zwischen den einzelnen von dem
zu testenden Mobilfunkgerät durchzuführenden
20 Auswertealgorithmen ein erheblicher Zeitabstand liegt,
wird beim Ermitteln der Fehlerrate für beispielsweise den
ersten Übertragungskanal 14 mit dem Maximum von 12
Übertragungsblöcken 14.0 bis 14.11 der maximale Stress bei
der Auswertung der Übertragungsblöcke 14.0 bis 14.11
25 verursacht.

Vorzugsweise wird die Bestimmung der Fehlerrate nicht nur
durch die Auswertung der Anzahl der in dem ersten
Übertragungskanal 14 an das zu testende Mobilfunkgerät
30 gesendeten Übertragungsblöcke durchgeführt, sondern
zusätzlich unter Verwendung mehrerer Zeitschlitzte, das
heißt beispielsweise durch Hinzuziehen des zweiten
Übertragungskanals 15 und des dritten Übertragungskanals
16 und Senden von an das zu testende Mobilfunkgerät
35 adressierten Übertragungsblöcken auch in diesen
Übertragungskanälen. Die Anzahl der verwendeten
Übertragungskanäle lässt sich gemäß einer bevorzugten
Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ebenfalls
variabel zwischen nur einem Übertragungskanal und allen

an das zu testende Mobilfunkgerät übertragen werden, sind mit einem Pfeil gekennzeichnet.

Die übrigen Übertragungsblöcke können vorzugsweise Dummy-
5 Daten enthalten, beispielsweise einen vorbestimmten Satz Daten, der keinen Informationsinhalt hat. Dabei kann auch die Zusammengehörigkeit von vier Zeitschlitten zu einem Übertragungsblock aufgehoben sein. Für die nicht das zu
10 testende Mobilfunkgerät adressierenden Übertragungsblöcke ist prinzipiell jede Maßnahme zulässig, bei der nur sichergestellt ist, dass diese Übertragungsblöcke keine Information zu dem zu testenden Mobilfunkgerät übertragen sollen. So kann beispielsweise auch an ein anderes Mobilfunkgerät gesendet werden oder der Pegel reduziert
15 werden.

Ebenfalls in Fig. 4 dargestellt ist die Möglichkeit, in unterschiedlichen Übertragungskanälen, auch für eine identische Anzahl an das Mobilfunkgerät gesendeter
20 Übertragungsblöcke, gleiche oder unterschiedliche Muster zur Anordnung der jeweils an das zu testende Mobilfunkgerät adressierten Übertragungsblöcke zu verwenden. Beispielsweise kann eine gleichmäßige Anordnung der vier an das zu testende Mobilfunkgerät gesendeten
25 Übertragungsblöcke über die Übertragungsblöcke eines Multiblocks erfolgen, wie dies für den mit 20 bezeichneten Multiblock dargestellt ist.

Die Übertragungsblöcke B_{01} bis B_{111} eines zweiten
30 Multiblocks 21, die an das Mobilfunkgerät gesendet werden, sind dagegen unregelmäßig verteilt. Die Anordnung innerhalb eines Multiblocks kann beispielsweise rein zufällig erfolgen, wodurch sich eine statistische Verteilung ergibt, die die Wahrscheinlichkeit des
35 Auftretens eines systematischen Fehlers bei der Durchführung der Messung reduziert.

Für einen dritten Multiblock 22 ist wieder eine gleichmäßige Verteilung der an das zu testende

Übertragungsblöcke ermittelt, so wird die entsprechende Anzahl der nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke errechnet.

- 5 Die Auswerteeinheit 27 umfasst dabei ebenfalls eine Recheneinheit, die geeignet ist, aus der Anzahl der nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke eine Fehlerrate für das Mobilfunkgerät 31 zu bestimmen.
- 10 Die in der Auswerteeinheit 27 ermittelte Fehlerrate wird dann auf einer Darstellungseinrichtung 29 angezeigt. Die Anzeige auf der Darstellungseinrichtung 29 kann dabei entweder durch Anzeigen eines numerischen Werts erfolgen oder durch eine entsprechende graphische Darstellung.
- 15 Anstelle der integrierten Darstellungseinrichtung 29, wie sie in der Fig. 3 beispielhaft dargestellt ist, kann die Ausgabe selbstverständlich auch auf einem Bildschirm eines angeschlossenen Computersystems beispielsweise erfolgen.
- 20 Zum Festlegen der das zu testende Mobilfunkgerät 31 adressierenden Übertragungsblöcke, ist in dem erfindungsgemäßen Tester 25 weiterhin eine Auswahleinrichtung 28 angeordnet. In der Auswahleinrichtung 28 wird entsprechend den Vorgaben, die
- 25 ein Bediener des erfindungsgemäßen Testers 25 festlegt, bestimmt, welche Übertragungsblöcke des Downlink-Signals über die Antenne 30 des Testers 25 oder das Verbindungskabel mit einem das zu testende Mobilfunkgerät adressierenden Adresssignal ADR gesendet werden. Unter
- 30 Bezugnahme auf Fig. 4 wurde hierzu bereits ausgeführt, dass für verschiedene Übertragungskanäle und/oder für nacheinander gesendete Multiblocks jeweils eine unterschiedliche Anzahl das zu testende Mobilfunkgerät 31 adressierender Übertragungsblöcke gesendet werden kann,
- 35 die zudem unterschiedlich innerhalb eines Multiblocks angeordnet sein können.

Die Auswahleinrichtung 28 umfasst daher Mittel 28.1, mit denen ein solchermaßen variabler Stress für das

Ansprüche

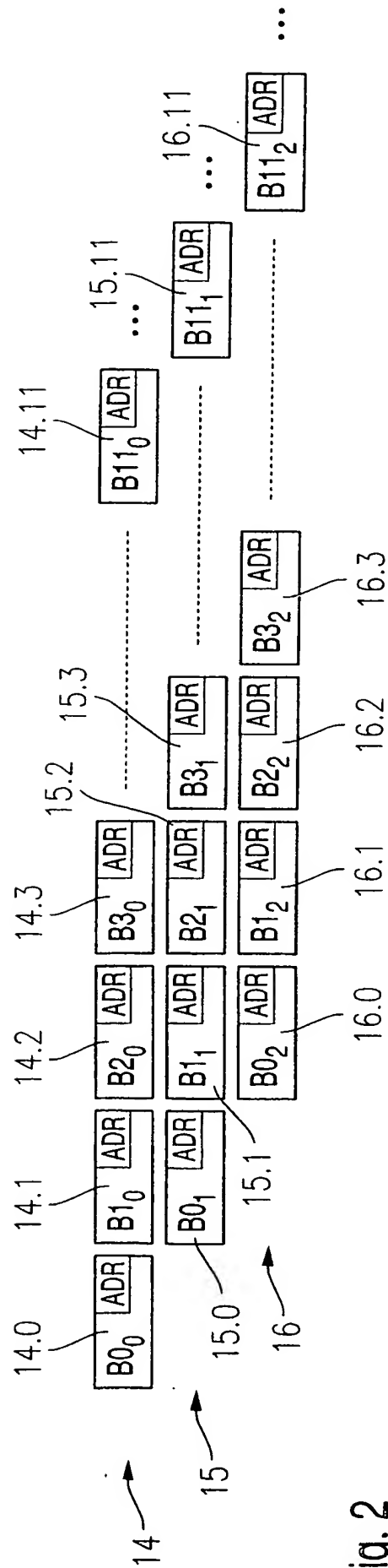
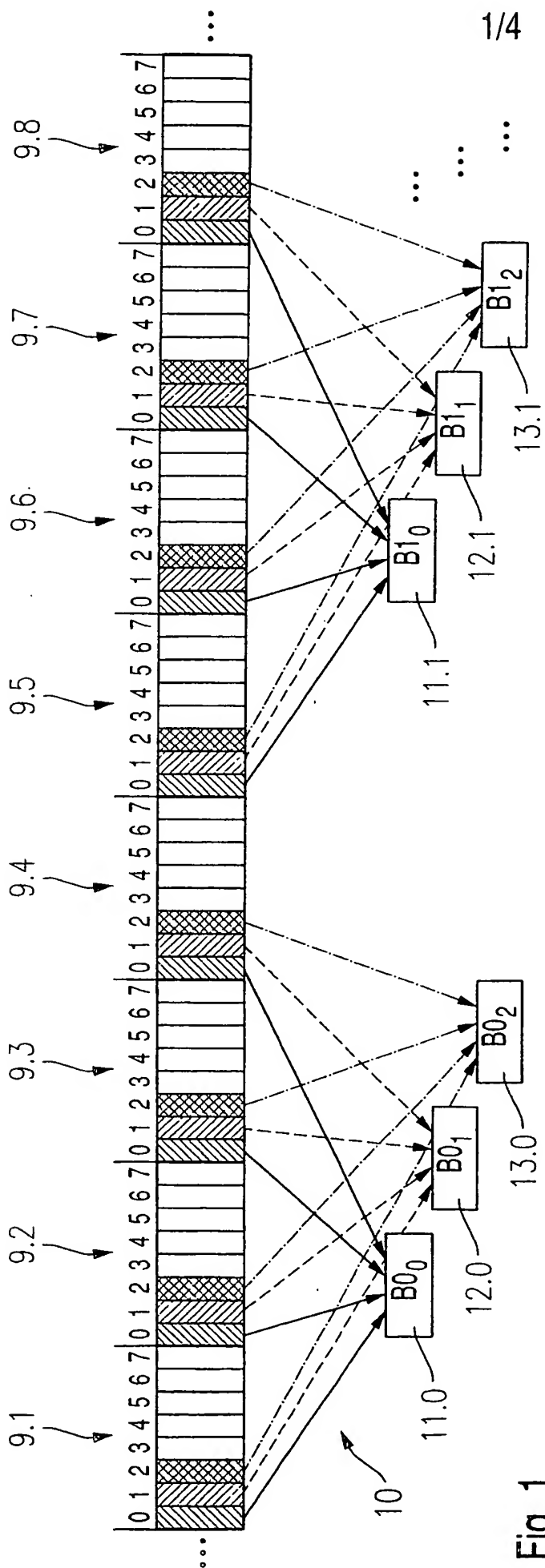
1. Verfahren zum Ermitteln einer Fehlerrate bei einer Datenübertragung an ein Mobilfunkgerät (8), mit folgenden
5 Verfahrensschritten:
- Senden von Übertragungsblöcken (14.0,..., 14.11, 15.0,..., 15.11, 16.0,..., 16.11) an das zu testende Mobilfunkgerät (8),
 - Empfangen und Auswerten der Übertragungsblöcke durch das
10 zu testende Mobilfunkgerät (8),
 - Senden einer ersten und/oder einer zweiten Kennzeichnung ("ack", "nack") durch das zu testende Mobilfunkgerät (8) für einen korrekt ausgewerteten Übertragungsblock bzw. einen nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblock,
 - 15 - Bestimmen der Anzahl von Übertragungsblöcken, die an das zu testende Mobilfunkgerät (8) gesendet wurden und die durch das zu testende Mobilfunkgerät (8) nicht korrekt ausgewertet wurden,
 - Bestimmen einer Fehlerrate aus der Anzahl der nicht
20 korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke, wobei die Anzahl der Übertragungsblöcke (B_{00} , B_{30} , B_{60} , B_{90} ; B_{01} , B_{11} , B_{51} , B_{101} ; B_{02} , B_{52} , B_{102} ; B_{13} , B_{33} , B_{53} , B_{73} , B_{93}) von Multiblocken (20, 21, 22, 23), die das zu testende Mobilfunkgerät (8) adressieren, variabel zwischen einem
25 Übertragungsblock pro Multiblock (20, 21, 22, 23) und allen Übertragungsblöcken des Multiblocks (20, 21, 22, 23) festgelegt wird, wobei ein Multiblock (20, 21, 22, 23) eine feste Anzahl von Übertragungsblöcken (B_{00} ,..., B_{110} , B_{01} ,..., B_{111} , usw.) enthält.
 - 30
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass an das zu testende Mobilfunkgerät (8) jeweils ein
oder mehrere Übertragungsblöcke mehrerer
35 Übertragungskanäle (14, 15, 16) gesendet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass die an das zu testende Mobilfunkgerät (8) gesendeten Übertragungsblöcke (B_{01} , B_{11} , B_{51} , B_{101}) innerhalb eines Multiblocks (21) zufällig angeordnet sind.

- 5 9. Tester zum Ermitteln einer Fehlerrate bei einer Datenübertragung an ein Mobilfunkgerät, mit einer Sendeeinrichtung (26.1) zum Senden von Übertragungsblöcken, einer Empfangseinrichtung (26.2) zum Empfangen von von dem
10 zu testenden Mobilfunkgerät (8) gesendeten ersten und/oder zweiten Kennzeichnungen ("ack", "nack"), eine Auswerteeinrichtung (27) zum Bestimmen der Anzahl der von dem zu testenden Mobilfunkgerät (8) nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke aus den empfangenen
15 ersten und/oder zweiten Kennzeichnungen ("ack", "nack") und zum Bestimmen einer Fehlerrate aus der Anzahl der nicht korrekt ausgewerteten Übertragungsblöcke, und einer Auswahlvorrichtung (28) zum variablen Festlegen der Anzahl an Übertragungsblöcken (B_{00}, \dots, B_{110} ; $B_{01}, \dots,$
20 B_{111} ; B_{02}, \dots, B_{112} ; B_{03}, \dots, B_{113}) eines Multiblocks (20, 21, 22, 23), die das zu testende Mobilfunkgerät (8) adressieren, zwischen einem Übertragungsblock pro Multiblock (20, 21, 22, 23) und allen Übertragungsblöcken (B_{00}, \dots, B_{110} ; B_{01}, \dots, B_{111} ; B_{02}, \dots, B_{112} ; $B_{03}, \dots,$
25 B_{113}) pro Multiblock (20, 21, 22, 23), wobei ein Multiblock (20, 21, 22, 23) aus einer festen Anzahl von Übertragungsblöcken (B_{00}, \dots, B_{110} ; B_{01}, \dots, B_{111} ; B_{02}, \dots, B_{112} ; B_{03}, \dots, B_{113}) besteht.

- 30 10. Tester nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswahlvorrichtung (28) Mittel (28.1) umfasst, die an das zu testende Mobilfunkgerät (8) einen oder mehrere Übertragungsblöcke (14.0, ...14.11; 15.0, ..., 15.11; 16.0, ..., 16.11) mehrerer Übertragungskanäle (14,
35 15, 16) adressieren.

11. Tester nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,



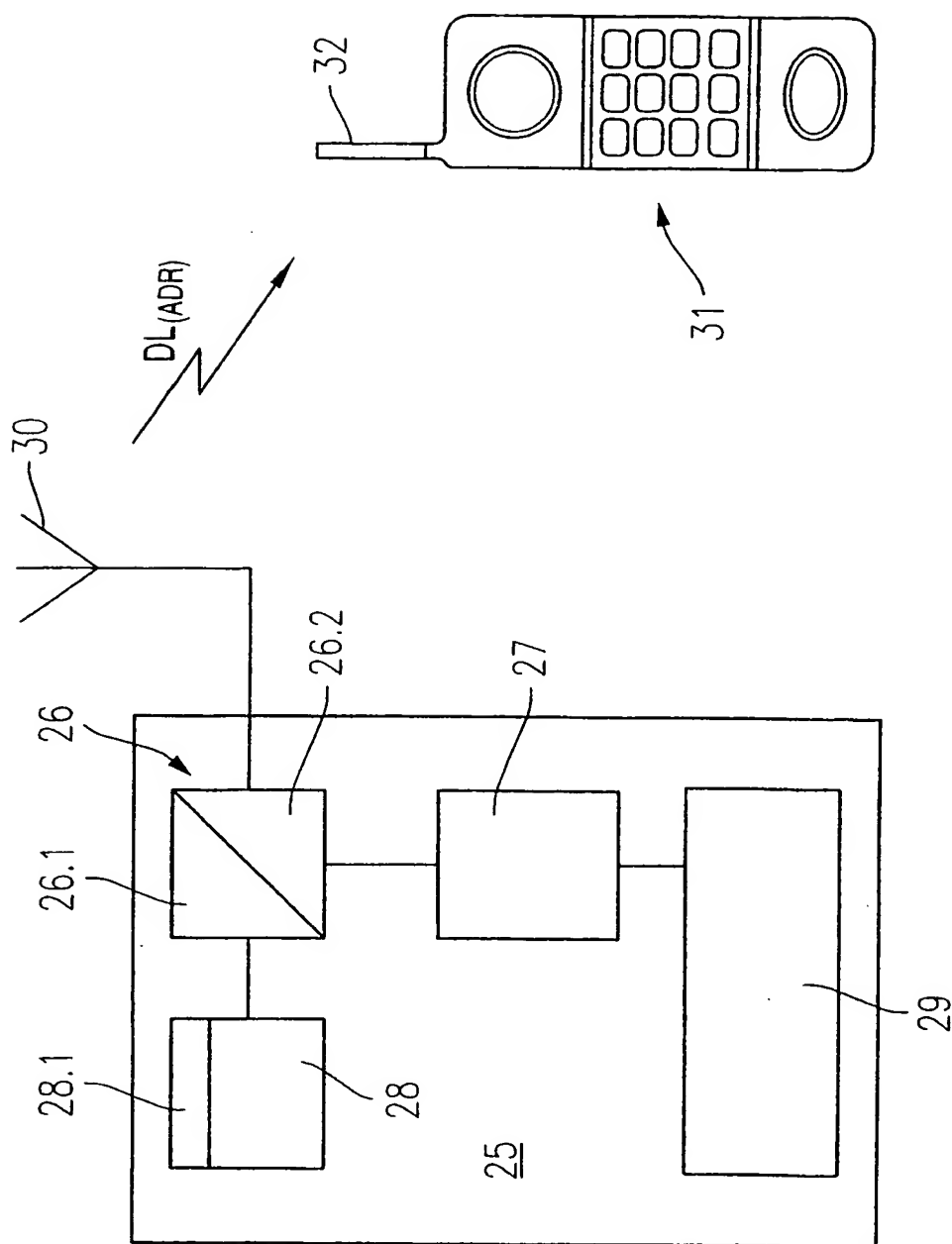


Fig. 3

3/4

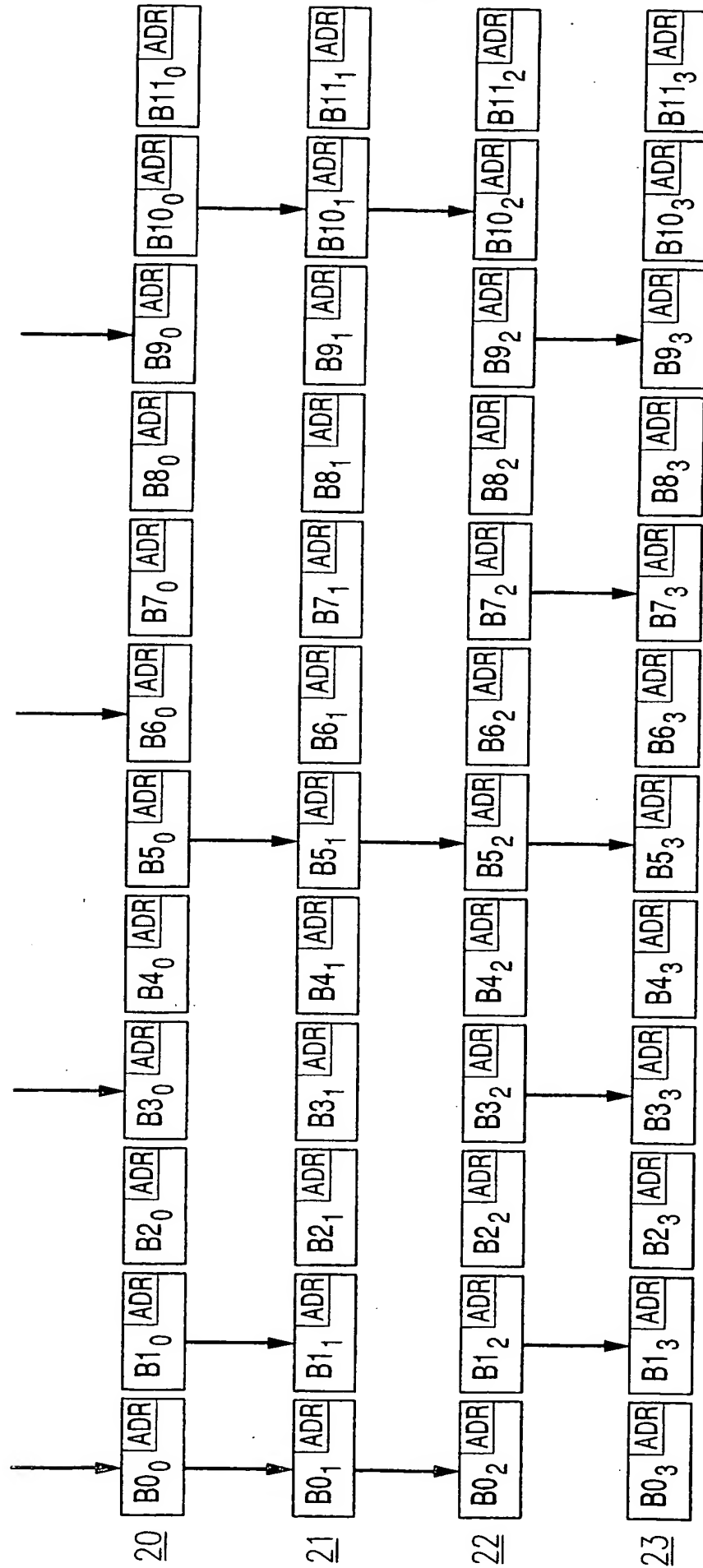


Fig. 4

4/4

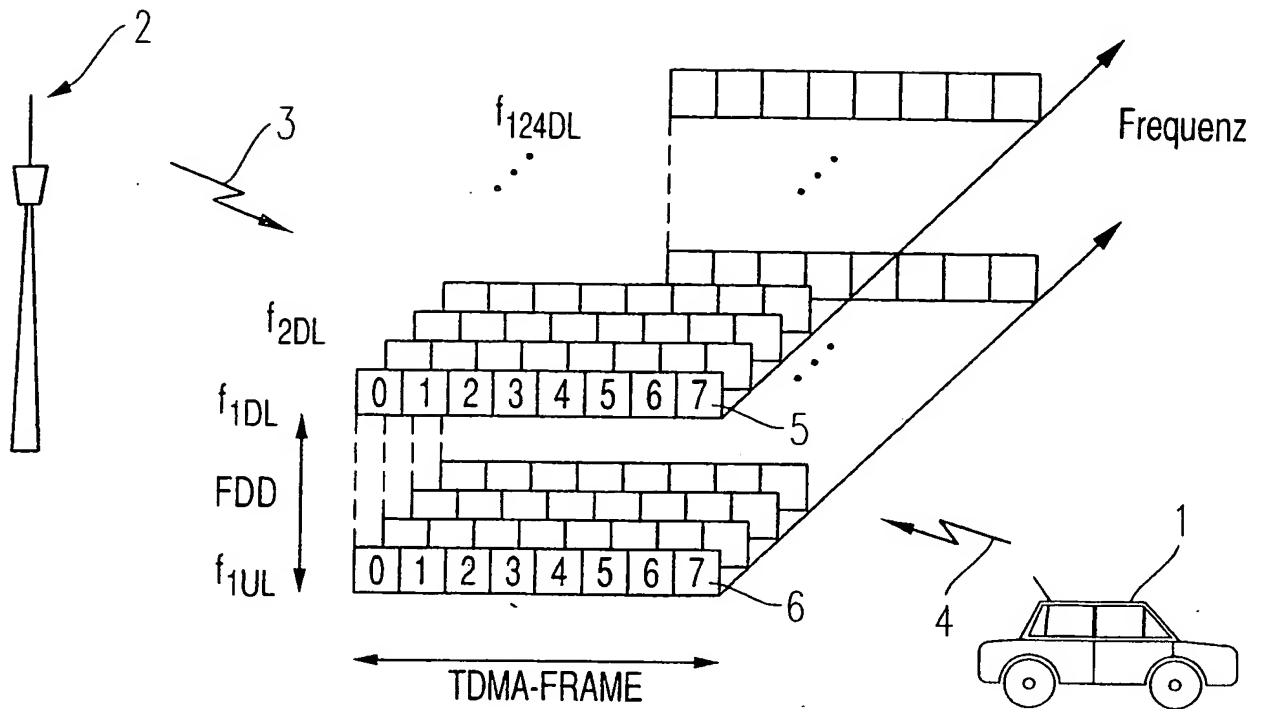


Fig. 5

(Stand der Technik)

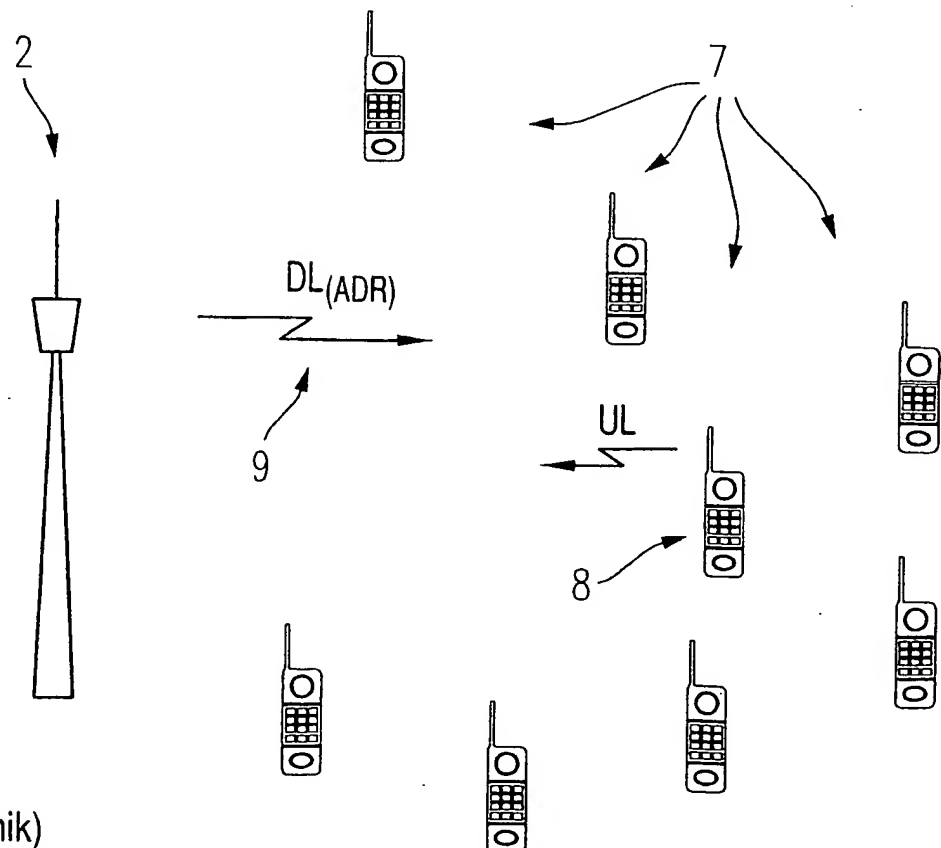


Fig. 6

(Stand der Technik)

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L1/24 H04Q7/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Individual equipment type requirements and interworking; Special conformance testing functions (3GPP TS 44.014 version 4.2.0 Release 4); ETSI TS 144 014"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-G2, no. V420, July 2002 (2002-07), XP014010543</p> <p>ISSN: 0000-0001</p> <p>* Abschnitte 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.3.1, 5.4.2.2 *</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 July 2004

Date of mailing of the international search report

10/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stolte, N

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001052091 A1	13-12-2001	JP 2002026877 A EP 1162776 A1	25-01-2002 12-12-2001
<hr/>			

BEST AVAILABLE COPY

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L1/24 H04Q7/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Individual equipment type requirements and interworking; Special conformance testing functions (3GPP TS 44.014 version 4.2.0 Release 4); ETSI TS 144 014"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, Bd. 3-G2, Nr. V420, Juli 2002 (2002-07), XP014010543</p> <p>ISSN: 0000-0001</p> <p>* Abschnitte 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.3.1, 5.4.2.2 *</p> <p style="text-align: center;">----- -/--</p>	1-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/08/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stolte, N

BEST AVAILABLE COPY

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001052091 A1	13-12-2001	JP 2002026877 A	25-01-2002
		EP 1162776 A1	12-12-2001

BEST AVAILABLE COPY